

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of :  
Kiyoji AOSHIMA et al. :  
Serial No. NEW : **Attn: APPLICATION BRANCH**  
Filed November 13, 2003 : Attorney Docket No. 2003\_1633A

CUSHION PIN, WEAR PLATE, LOAD  
SUPPORTING DEVICE, DIE CUSHION,  
PRESS MACHINE AND PRESSING METHOD

THE COMMISSIONER IS AUTHORIZED  
TO CHARGE ANY DEFICIENCY IN THE  
FEES FOR THIS PAPER TO DEPOSIT  
ACCOUNT NO. 23-0975

---

**CLAIM OF PRIORITY UNDER 35 USC 119**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Applicants in the above-entitled application hereby claim the date of priority under the International Convention of Japanese Patent Application No. Japanese Patent Application No. 2003-133242, filed May 12, 2003, as acknowledged in the Declaration of this application.

A certified copy of said Japanese Patent Application is submitted herewith.

Respectfully submitted,

Kiyoji AOSHIMA et al.

By Michael S. Huppert

Michael S. Huppert  
Registration No. 40,268  
Attorney for Applicants

MSH/kjf  
Washington, D.C. 20006-1021  
Telephone (202) 721-8200  
Facsimile (202) 721-8250  
November 13, 2003

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

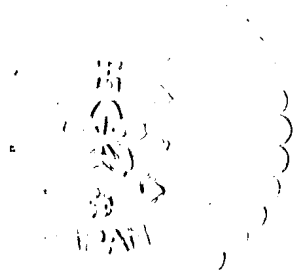
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    5 月 1 2 日  
Date of Application:

出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 1 3 3 2 4 2  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 1 3 3 2 4 2 ]

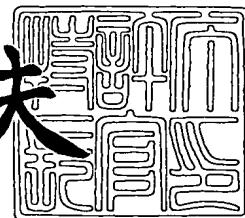
出      願      人                      コマツアーテック株式会社  
Applicant(s):



2 0 0 3 年    9 月 2 6 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 9 5 8 1

【書類名】 特許願

【整理番号】 RA03002

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B21D 24/02  
B30B 15/02

【発明者】

【住所又は居所】 石川県小松市八日市町地方 5 コマツアーテック株式会  
社 小松工場内

【氏名】 馬場 清和

【特許出願人】

【識別番号】 596145020

【氏名又は名称】 コマツアーテック株式会社

【代理人】

【識別番号】 100071054

【弁理士】

【氏名又は名称】 木村 高久

【代理人】

【識別番号】 100106068

【弁理士】

【氏名又は名称】 小幡 義之

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006460

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ウェアプレート、荷重支持装置、ダイクッション及びプレス機械

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 弾性部材（6）を有する支持部（3、4、6）を備え、一方向から加えられる荷重を前記支持部（3、4、6）で支持することを特徴とするウェアプレート。

【請求項 2】 ダイクッションパッド（21）の一面に設けられ、この一面の対向方向から加えられる荷重を支持する荷重支持装置において、弾性部材（6）を有する支持部（3、4、6）を備え、前記荷重を前記支持部（3、4、6）で支持することを特徴とする荷重支持装置。

【請求項 3】 複数のクッションピン（57）を介して加えられる荷重をダイクッションパッド（21）で受けるダイクッションにおいて、

前記ダイクッションパッド（21）の一面に、請求項 2 記載の荷重支持装置を複数備え、各クッションピン（57）と各荷重支持装置とを当接して前記荷重を支持すること

を特徴とするダイクッション。

【請求項 4】 請求項 3 記載のダイクッションを用いたプレス機械。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、弾性部材を備えたウェアプレート及び荷重支持装置に関し、またこの荷重支持装置を複数用いてクッション圧を均圧化するダイクッションに関し、更にこのダイクッションを用いたプレス機械に関する。

【0002】

【従来の技術】

ダイクッションを用いてプレス成形加工（特に、深絞り成形）を行うときに、ブランクホルダの精度不良（傾き）、クッションピンの長さのばらつき、クッシ

ヨンピンを保持するタイクッションパッドの平行度誤差、プレス機械のスライドの撓みや傾き等を吸収して、ワークのしわ押え力（クッション圧）を一定にする必要がある。このため従来からクッションピン均圧装置が用いられている。このようなクッションピン均圧装置としては、例えば下記特許文献1に記載されたものが知られている。

#### 【0003】

図9は従来のクッション均圧装置を使用したプレス機械の断面図であり、下記特許文献1に記載されたクッションピン均圧装置の一例を示している。以下、図9を参照して従来技術を説明する。

#### 【0004】

図9において、プレス機械のスライド52には上型51が固定され、ボルスタ54上には下型53が固定されている。ボルスタ54はキャリヤ（特許文献1のプレスキャリヤ55に相当）で支持されている。下型53内には、ブランクホルダ（特許文献1のクッションパッドに相当）56が配設されている。ブランクホルダ56は複数のクッションピン57、57…の上端に支持され、各クッションピン57の下端は油圧シリンダ58、58…を介してそれぞれダイクッション59のクッションプレート69に支持されている。ダイクッション59は、クッションプレート69を支持するクッションシリンダ61を備えており、このクッションシリンダ61にはエア圧源62からエアレギュレータ63で定まる所定のエア圧がエアタンク64を通じて供給されるようになっている。前記各油圧シリンダ58は共通の配管65およびフレキシブルチューブ66を介して給油手段67に接続されている。この給油手段67は、前記各油圧シリンダ58に供給する油量を保証する機能を有している。

#### 【0005】

上記構成によると、ブランクホルダ56上にワークWを載置してスライド52を下降させると、その下降力がクッションピン57を介してダイクッション59に伝達され、該ダイクッション59はクッション圧つまりしわ押え力を発生する。このとき、クッションピン57の下端にある各油圧シリンダ58内に発生する油圧は各油圧シリンダ58が連通していることから一定となり、これにより各ク

ッションピン 57 間のクッション圧のアンバランスが吸収され（すなわち均圧化され）、しわ押え精度が高められるとしている。

【0006】

【特許文献 1】

実公平 5-27215 号公報（第 1-2 頁、第 4 図）

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来のクッションピン均圧装置では以下のような問題が生じている。すなわち、各クッションピン 57 間のクッション圧のアンバランスを吸収するために、各クッションピン 57 毎にそれぞれ設けた油圧シリンダ 58 間を共通の配管 65 または油路を介して給油手投 67 に接続した均圧化油圧回路が必要であり、したがってクッションピン均圧装置が大掛かりとなり、高いコストがかかるという問題がある。しかも、一般的に、プレス生産現場では、実生産に使用するプレス機械の外に、実生産の前に予め成形条件を決めるための試打時に使用するプレス機械も備えており、この試打用のプレス機械にも上記のクッションピン均圧装置を装着するようにしているので、必要なコストが 2 倍かかることになり、高コストの問題は軽視できないのが実情である。

【0008】

さらに、高い成形精度を得るために、同一ワークであってもその形状に応じて場所毎にしわ押え力を異ならせる必要が生じる場合があり、この場合には通常、例えば図 10 に示すように金型中心の回りを 4 分割したエリア D1～D4 を設け、各エリア D1～D4 毎にクッション圧を異ならせた 4 つのダイクッション 59 及び各ダイクッション 59 に対応するクッションピン均圧装置を備えるので、さらに高いコストがかかることになる。

【0009】

本発明はこうした実状に鑑みてなされたものであり、大掛かりな油圧回路を使用せずにクッション均圧化を図り、プレス機械の製造コストを低減させることを解決課題とするものである。

【0010】

**【課題を解決するための手段および作用、効果】**

そこで、第1発明は、

弾性部材6を有する支持部3、4、6を備え、一方向から加えられる荷重を前記支持部3、4、6で支持すること

を特徴とするウェアプレートである。

**【0011】**

また第2発明は、

ダイクッションパッド21の一面に設けられ、この一面の対向方向から加えられる荷重を支持する荷重支持装置において、

弾性部材6を有する支持部3、4、6を備え、前記荷重を前記支持部3、4、6で支持すること

を特徴とする。

**【0012】**

図3を用いて第1、第2発明を説明する。

**【0013】**

ウェアプレート（荷重支持装置）1の一面にはボルト部材5をガイドとして摺動する摺動部3が設けられ、摺動部3内にはクッションピン57から受ける荷重の方向及びその対向方向に付勢力を発生させる弾性部材6が設けられる。摺動部3の一端には蓋部4が設けられ、この蓋部4はクッションピン57に当接する。こうした構造によって、クッションピン57を介して伝達されるスライドの荷重は摺動部3、蓋部4及び弾性部材6で支持される。ウェアプレート1の他方はダイクッションパッド21の一面に取付られ、また各クッションピン57に対応するように設けられる。

**【0014】**

各弾性部材6は、各クッションピン57の長さのばらつき、ダイクッションパッド21の平行度誤差等に応じた分だけそれぞれ縮小し、ダイクッションパッド21を水平に保つ。この際、各弾性部材6の付勢力に差が生じるが、この付勢力の差がクッション圧レベルに対して小さくなるように弾性部材6の弾性係数を設定することによって、各ウェアプレート1の伝達圧力を均圧化することができる

**【0015】**

このように第1、第2発明によれば、弾性部材をダイクッションパッド側に備えるだけの簡単な構成で均圧化できるので、均圧化のための油圧回路が不要となり、均圧化装置が非常に簡単な構成となる。このためプレス機械の製造コストを低減できる。

**【0016】**

また金型の複数のエリア毎に異なるクッション圧を設定する場合、複数のエリア間で生ずるクッション圧差は各弾性部材の弾性係数を異ならせて設定すればよい。このためプレス機械には一つのダイクッションを設けるのみでよく、プレス機械の製造コストを低減できる。

**【0017】**

さらに均圧化のための油圧回路が不要となるため、油汚れや油圧機器の騒音等が少なくなり、作業現場の作業環境を向上できる。

**【0018】**

第3発明は、

複数のクッションピン57を介して加えられる荷重をダイクッションパッド21で受けるダイクッションにおいて、

前記ダイクッションパッド21の一面に、請求項2記載の荷重支持装置を複数備え、各クッションピン57と各荷重支持装置とを当接して前記荷重を支持すること

を特徴とする。

**【0019】**

また、第4発明は、

第3発明のダイクッションを用いたプレス機械である。

**【0020】**

第3、第4発明によれば、弾性部材を有する加重支持装置を用いてクッションピンから加えられる圧力を均圧化できるので、ダイクッションを用いた深絞り加工等の成形精度を高めることができる。



## 【0021】

## 【発明の実施の形態】

以下に、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。

## 【0022】

図1は、本発明に係る荷重支持装置を使用したプレス機械の断面図である。

図1に示すプレス機械では荷重支持装置としてウェアプレートが用いられている。なお図9に示した部品と同一部品には同じ符号を付して以下での説明を省く。

## 【0023】

図1に示すように、プレス機械においては、加工対象のワークWはスライド52側の上型51とボルスタ54側の下型53との間に設けられる。ワークWの下方は複数のクッションピン57で支持されている。各クッションピン57は下型53及びボルスタ54に挿通され、一端がブランクホルダ56を介してワークWに当接し、他端がダイクッションパッド21上のウェアプレート1に当接する。ボルスタ54はキャリヤ55を介してフレーム30で支持されている。

## 【0024】

ダイクッション20はフレーム30側に設けられている。ダイクッション20は大きくは、ダイクッションパッド21と、クッションシリンダ部22と、ストッパ部23で構成される。ダイクッションパッド21のボルスタ54側の面上には各クッションピン57に対応する複数のウェアプレート1が設けられている。各クッションピン57は対応するウェアプレート1で支持される。またダイクッションパッド21の反対面はクッションシリンダ部22で支持されている。

## 【0025】

クッションシリンダ部22は、ダイクッションパッド22に設けられたシリンダ22aと、フレーム30に設けられたピストン22bで構成される。シリンダ22aにはピストン22bが摺動自在に挿入されており、シリンダ22a内面とピストン22b端面とで圧力室22cが形成される。この圧力室22cにはエア圧源62からエアレギュレータ63で定まる所定のエア圧がエアタンク64を通じて供給される。

## 【0026】

ストッパ部 23 はシリンダ 23 a とナット 23 b で構成される。ナット 23 b とダイクッションパッド 21 はロッド 23 c で連結されている。シリンダ 23 a にはナット 23 b が摺動自在に挿入されている。シリンダ 23 a 内には作動油が充填されており、ダイクッションパッド 21 の動作に合わせてシリンダ 23 a 内をナット 23 b が摺動すると、シリンダ 23 a とナット 23 b とで作動油が絞られる。したがってダイクッションパッド 21 a は上死点で緩やかに止められる。

## 【0027】

図 2 は、本発明に係る荷重支持装置を使用したプレス機械の断面図である。

図 1 がワーク W を載置した様子を示しているのに対して、図 2 は金型搬入・搬出時の様子を示している。金型搬入・搬出時には、クッションシリンダ部 22 の圧力室 22 c 内のエアが排出され、ダイクッションパッド 21 は最下端に位置する。この状態においてはクッションピン 57 とウェアプレート 1 は離隔している。金型搬出時は、フレーム 30 からキャリヤ 55 が取り外され、一体となった上型 51、下型 53、ボルスタ 54、キャリヤ 55、ブランクホルダ 56、クッションピン 57 が搬出される。金型搬入時は、一体となった上型 51、下型 53、ボルスタ 54、キャリヤ 55、ブランクホルダ 56、クッションピン 57 が搬入され、キャリヤ 55 がフレームに取り付けられる。

## 【0028】

図 3 は、第 1 実施形態に係る荷重支持装置の側面一部断面図であり、図 4 は、図 3 の A-A 断面図である。

以下図 3、4 を用いてウェアプレート 1 を説明する。ウェアプレート 1 は、プレート部 2 と摺動部 3 と蓋部 4 とを有している。

## 【0029】

プレート部 2 はプレート状の部材で形成されており、その材質は摺動部 3 との当接に起因する穿孔を防止する程度に硬質である。プレート部 2 には内部に環状の段付き端面 2 b を有するねじ穴 2 a と、ねじ穴 2 a の中心軸方向と同一方向に貫通する 2 以上のボルト孔 2 c が形成されている。ねじ穴 2 a は段付き端面 2 b を境にして開口側が大径である。ボルト 9 の一端にはねじ部 9 a が形成され、他

端には頭部 9 b が形成されている。ダイクッションパッド 2 1 の表面にはねじ穴 2 1 a が形成されている。ボルト 9 のねじ部 9 a は、ワッシャ 1 0 及びプレート部 2 のボルト穴 2 c に挿通され、ダイクッションパッド 2 1 のねじ穴 2 1 a に螺入される。するとプレート部 2 はワッシャ 1 0 を介して伝達されるボルト頭部 9 b の圧力によってダイクッションパッド 2 1 に圧着される。

#### 【0030】

摺動部 3 は柱状（本例では円柱形状）の部材で形成されている。摺動部 3 の一端には底面 3 b を有し且つ内周面に螺刻された雌ねじ 3 a を有するねじ穴部 3 e が形成され、他端には円柱状の孔 3 c が形成され、更にねじ穴部 3 e と孔 3 c とを連通する貫通孔 3 d が形成されている。ねじ穴部 3 e と孔 3 c と貫通孔 3 d は中心軸が同一であり、また貫通孔 3 d よりもねじ穴部 3 e 及び孔 3 c の方が大径である。この孔 3 c 内には奥から順に、環状の弾性部材 6、環状のスペーサ 7、が収納されている。弾性部材 6 は、軸方向長さが縮んだときに付勢力を発生する皿ばね、スプリングばね、硬質ウレタン材等の弾性体で構成されている。なお本実施形態の弾性部材 6 は皿ばねであるとする。

#### 【0031】

ボルト部材 5 の一端にはねじ部 5 a が形成され、他端には小径頭部 5 b 及び小径頭部 5 b よりも軸方向中央側に大径頭部 5 c が形成されている。この大径頭部 5 c の軸方向中央側の面には環状の段付き端面 5 d が形成されている。更に大径頭部 5 c とねじ部 5 a との間には大径頭部 5 c よりも小径であり且つねじ部 5 a よりも若干大径である中間部 5 g が形成されている。中間部 5 g とねじ部 5 a の継ぎ目には環状の段付き端面 5 f が形成されている。

#### 【0032】

ボルト部材 5 は、摺動部 3 のねじ穴部 3 e から、貫通孔 3 d、環状の弾性部材 6 及び環状のスペーサ 7 の順に摺動自在に挿通され、先端のねじ部 5 a がプレート部 2 のねじ穴 2 a に螺合される。するとボルト部材 5 の段付き端面 5 d が摺動部 3 の底面 3 b に当接する。この状態からねじ部 5 a を更に螺合すると、ボルト部材 5 の段付き端面 5 f がプレート部 2 の段付き端面 2 b に当接する。この状態でボルト部材 5 の段付き端面 5 d は、摺動部 3 を介して弾性部材 6 を押し付けて

いるため、ボルト部材 5 の軸方向の付勢力が発生する。言い換えれば、弾性部材 6 の付勢力によって、摺動部 3 はボルト部材 5 の段付き端面 5 d に押し付けられる。

#### 【0033】

この付勢力が発生した状態で摺動部 3 の端面とプレート部 2 の端面との間に所定距離 L 1 の隙間ができるように、プレート部 2、摺動部 3、ボルト部材 5、弾性部材 6 及びスペーサ 7 の各部の寸法が設計される。この距離 L 1 は、設定クッション圧がクッションピン 1 に加わったときに、弾性部材 6 の弾性係数を考慮してその弾性部材 6 の縮小長さ（変位量）に対応する付勢力とクッション圧とがバランスできるようにし、弾性部材 6 の変位に余裕を持った距離に設定すればよい。出願人の解析によると、この距離 L 1 は、例えば約 0.1～0.2mm 程度であればよいと考えられている。

#### 【0034】

蓋部 4 は柱状（本例では円柱形状）の部材で形成されている。蓋部 4 の一端の外周面には摺動部 3 の雌ねじ 3 a の径と同一径の雄ねじ 4 a が形成され、略中心部にはボルト部材 5 の大径頭部 5 c の径よりもやや大きな径を有する穴 4 b が形成されている。この蓋部 4 の雄ねじ 4 a が摺動部 3 の雌ねじ 3 a に螺合されると、蓋部 4 の穴 4 b はボルト部材 5 の大径頭部 5 c の外周面に摺動自在に嵌挿され、蓋部 4 の穴 4 b の内周面とボルト部材 5 の小径頭部 5 b の外周面との間にグリス溜り室 8 が形成される。このグリス溜り室 8 内には、図示しない注入口からグリスが封入されるようになっている。蓋部 4 の他端部にはクッションピン 5 7 の端部が当接する。

#### 【0035】

なお図 4 に示すように、ボルト部材 5 の小径頭部 5 b の外周面には、互いに平行な 2 つの切欠端面 5 e、5 e が形成されており、同様に蓋部 4 の外周面に互いに平行な 2 つの切欠端面 4 c、4 c が形成されている。これらの切欠端面 5 e、5 e 及び切欠端面 4 c、4 c は、着脱の際にスパナ等工具を当てるためのものである。

#### 【0036】

上記構成による作動を、図 1 及び図 3 を参照して説明する。

【0037】

プレス機械のスライド 52 を下降させると、まずワーク W に上型 51 が当接する。上型 51 はワーク W、ブランクホルダ 56、クッションピン 57、ウェアプレート 1 及びダイクッションパッド 21 を押し付け、ワーク W、ブランクホルダ 56、クッションピン 57、ウェアプレート 1 及びダイクッションパッド 21 と共に下降し、上型 51 と下型 53 との間でワーク W が成形される。スライド 52 下降時の荷重は各クッションピン 57 を支持する各ウェアプレート 1 に伝達される。この荷重によりウェアプレート 1 の蓋部 4 及び摺動部 3 はプレート部 2 側に押し付けられてボルト部材 5 をガイドとして摺動する。このとき弾性部材 6 は縮小される。

【0038】

この弾性部材 6 の縮小によって、クッションピン 57 の長さのばらつきや、ダイクッションパッド 21 の平行度誤差等を加味したクッションピン軸方向位置のばらつきが吸収される。弾性部材 6 の縮小長さはこれらのクッションピン軸方向位置のばらつきに応じて決まるものである。そして、各ウェアプレート 1 毎に各弾性部材 6 の縮小長さに応じた付勢力が発生し、この各ウェアプレート 1 毎の弾性部材 6 の付勢力のばらつきが各ウェアプレート 1 のクッション圧のばらつきに相当する。ここで、この弾性部材 6 の付勢力のばらつきが、ダイクッション 20 の設定クッション圧のレベルに対して無視できるほど小さくなるように弾性部材 6 の弾性係数を設定すると、各ウェアプレート 1 の伝達圧力が均圧化される。これにより、各クッションピン 57 のしわ押え力を略一定にでき、成形精度を向上できる。

【0039】

なおクッションピン 57 の上端を直接ワーク W に当ててもよい。

【0040】

またウェアプレート 1 の摺動部 3、蓋部 4 の形状が円柱である必要はなく、また例えば蓋部 4 の径が摺動部 3 の径より大きくてもよい。

【0041】

第1実施形態によると、クッションピン57から受ける荷重の方向及びその対向方向に付勢力を発生させる弾性部材6を有するウェアプレート1を介在してクッション圧の均圧化を図ったダイクッションとしたので、均圧化のための油圧回路が不要となり、均圧化装置が非常に簡単な構成となる。このためプレス機械の製造コストを低減できる。

#### 【0042】

また図10に示すように金型の複数のエリア(D1～D4)毎に異なるクッション圧を設定する場合、主なクッション圧はダイクッション20のクッションシリンダ部22で設定し、複数のエリア間で生ずるクッション圧差は各ウェアプレート1の弾性部材6の弾性係数を異ならせて設定すればよい。このためプレス機械には一つのダイクッションを設けるのみでよく、プレス機械の製造コストを低減できる。

#### 【0043】

さらに均圧化のための油圧回路が不要となるため、油汚れや油圧機器の騒音等が少なくなり、作業現場の作業環境を向上できる。

#### 【0044】

図5は、第2実施形態に係る荷重支持装置の側面一部断面図である。

第2実施形態は一つのプレート部2に複数の摺動部3及び蓋部4を備えたものである。摺動部3及び蓋部4の構成は第1実施形態と同一である。

#### 【0045】

図6は、第3実施形態に係る荷重支持装置の側面一部断面図である。

第3実施形態は弾性部材として円柱状の硬質ウレタン6'を使用したものである。硬質ウレタン6'の一端は、プレート部2'に形成された穴2'aに嵌合され、硬質ウレタン6'の一端面と穴2'aの底面とが当接する。一方、硬質ウレタン6'の他端は、蓋部4'に形成された穴4'aに嵌合され、硬質ウレタン6'の他端面と穴4'aの底面とが当接する。この状態で、蓋部4'の一端面とプレート部2'の一端面との間には所定距離L1の隙間が設けられる。蓋部4'の他端面はクッションピン57と当接する。

#### 【0046】

図7は、第4実施形態に係る荷重支持装置の側面一部断面図である。

第4実施形態は第3実施形態と同様に弾性部材として円柱状の硬質ウレタン6'を使用したものであるが、第4実施形態では蓋部が設けられておらず、硬質ウレタン6'の端面が直接クッションピン57と当接する。この状態で、クッションピン57の端面とプレート部2'の一端面との間には所定距離L1の隙間が設けられる。硬質ウレタン6'の径はクッションピン57の径よりも小径である。しかし硬質ウレタン6'の径がクッションピン57の径よりも大径であってもよい。この場合クッションピン57の端部とプレート部2'の一端面との間に設ける隙間は必要ない。

#### 【0047】

図8は、第5実施形態に係る荷重支持装置の側面一部断面図である。

第5実施形態は第1実施形態におけるプレート部2を備えず、ボルト部材5が直接ダイクッションパッド21に螺合されたものである。ボルト部材5のねじ部5aはダイクッションパッド21の表面に形成されたねじ穴21bに螺合されている。この状態で、摺動部3の端面とダイクッションパッド21の表面との間には所定距離L1の隙間が設けられる。なおこの場合、ダイクッションパッド21の表面を摺動部3との当接に起因する穿孔を防止する程度に硬質化する必要がある。

#### 【0048】

第2～第5実施形態によっても第1実施形態と同様の効果が得られる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

図1は本発明に係る荷重支持装置を使用したプレス機械の断面図である。

##### 【図2】

図2は本発明に係る荷重支持装置を使用したプレス機械の断面図である。

##### 【図3】

図3は第1実施形態に係る荷重支持装置の側面一部断面図である。

##### 【図4】

図4は図3のA-A断面図である。

**【図 5】**

図 5 は第 2 実施形態に係る荷重支持装置の側面一部断面図である。

**【図 6】**

図 6 は第 3 実施形態に係る荷重支持装置の側面一部断面図である。

**【図 7】**

図 7 は第 4 実施形態に係る荷重支持装置の側面一部断面図である。

**【図 8】**

図 8 は第 1 実施形態に係る荷重支持装置の側面一部断面図である。

**【図 9】**

図 9 は従来のクッション均圧装置を使用したプレス機械の断面図である。

**【図 10】**

図 10 は従来のクッション均圧装置の油圧シリンダの配置例である。

**【符号の説明】**

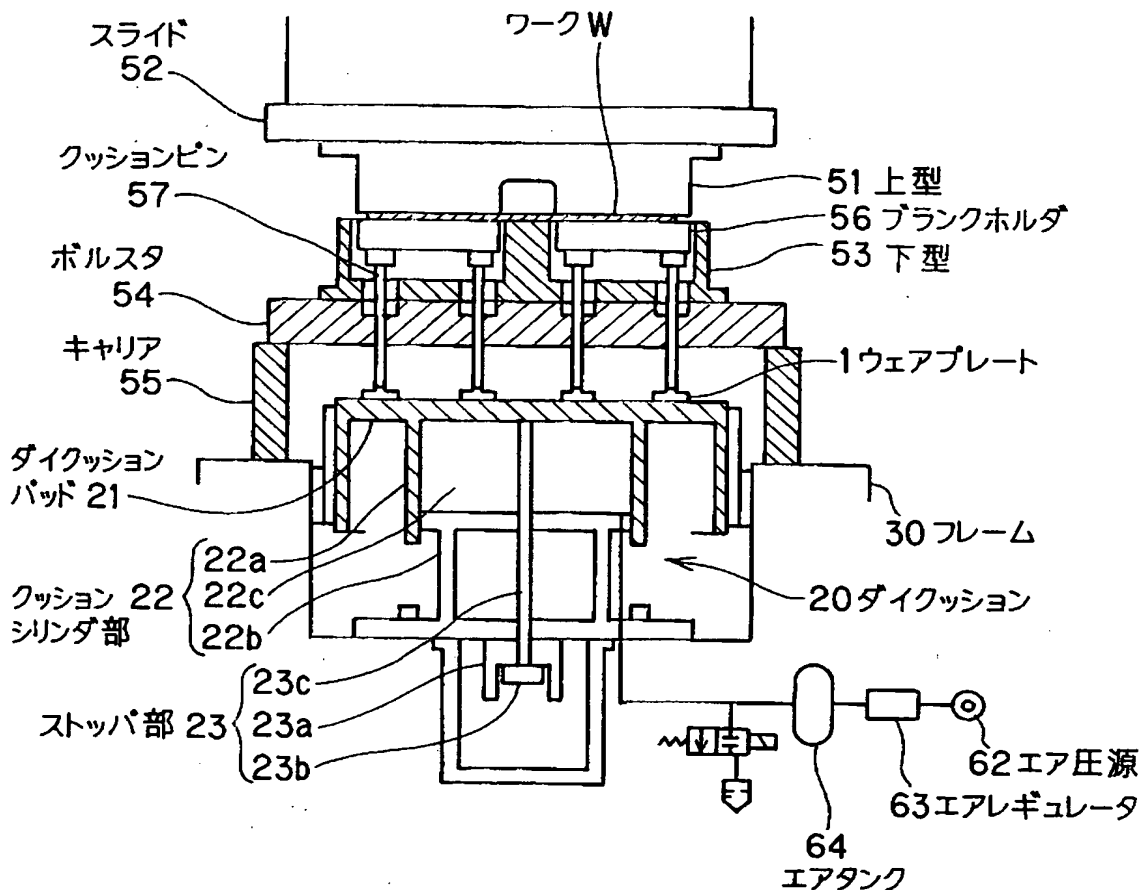
- 2 プレート部
- 3 摺動部
- 4 蓋部
- 5 ボルト部材
- 6 弾性部材
- 21 ダイクッションパッド
- 57 クッションピン



【書類名】 図面

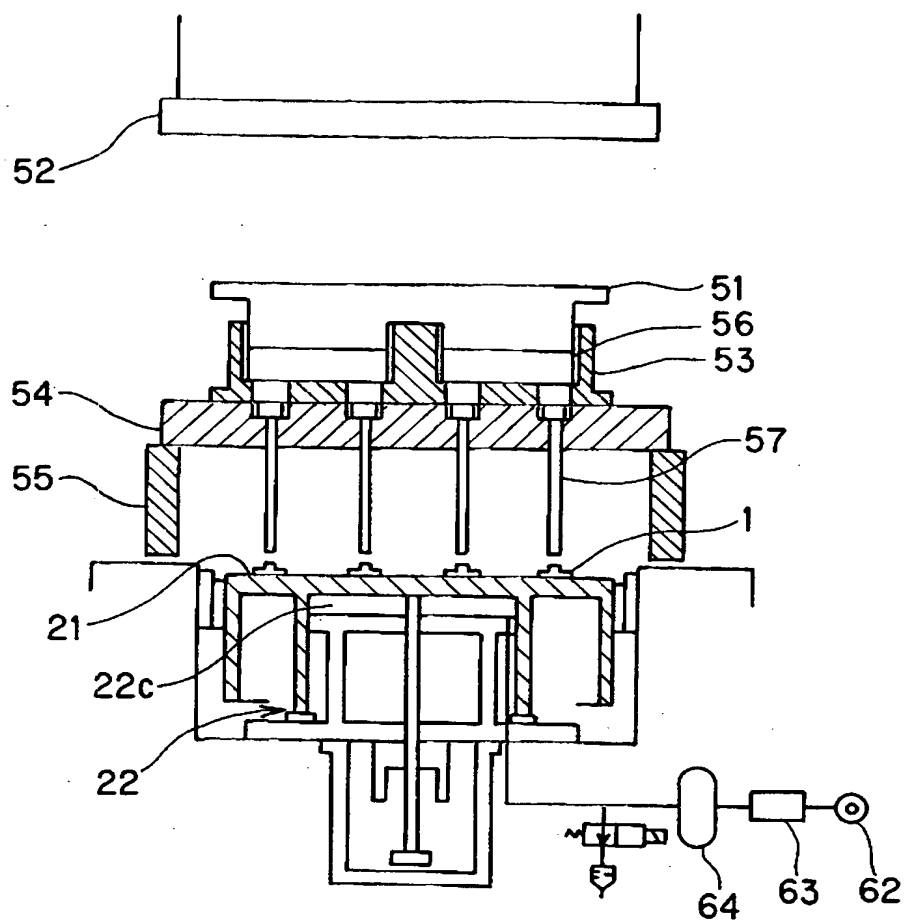
【図 1】

本発明に係る荷重支持装置を使用したプレス機械の断面図



【図 2】

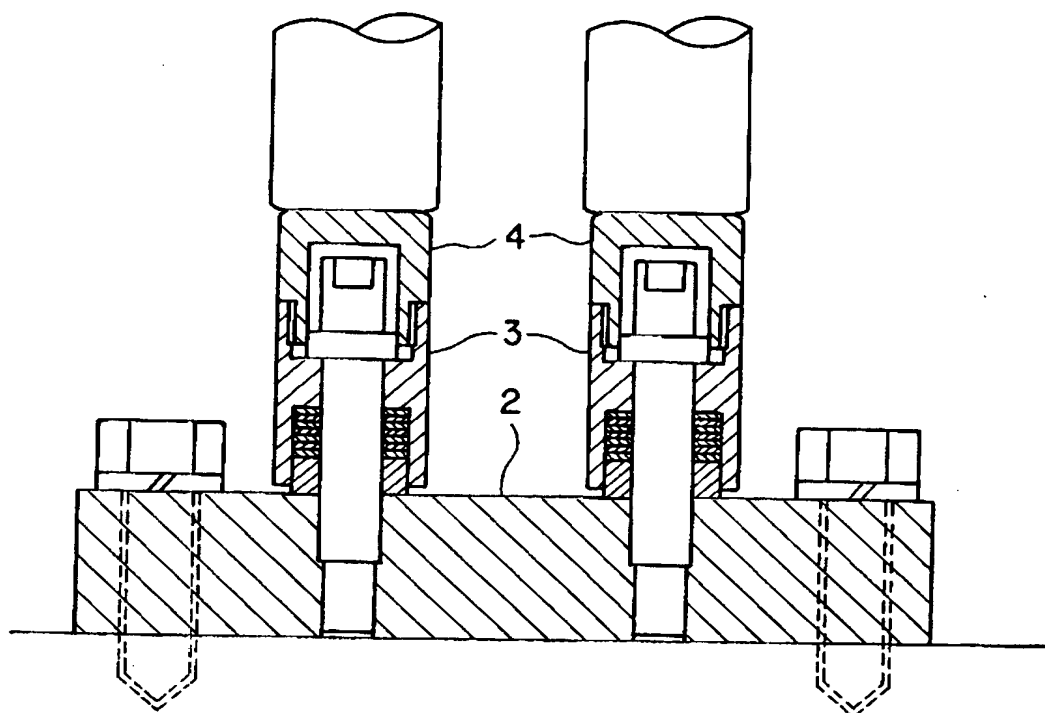
本発明に係る荷重支持装置を使用したプレス機械の断面図





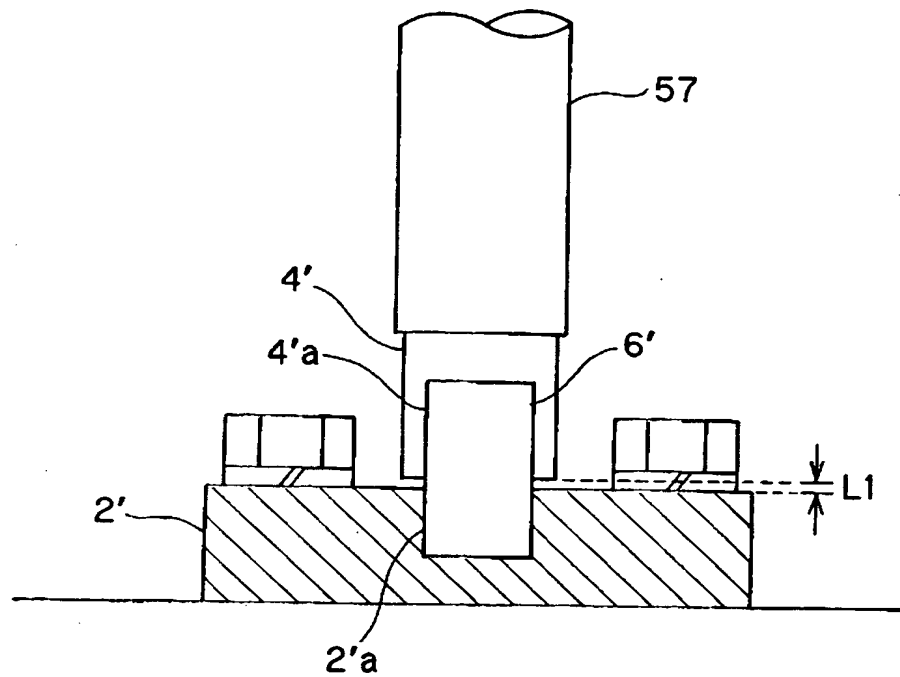
【図 5】

第2実施形態に係る荷重支持装置の側面一部断面図



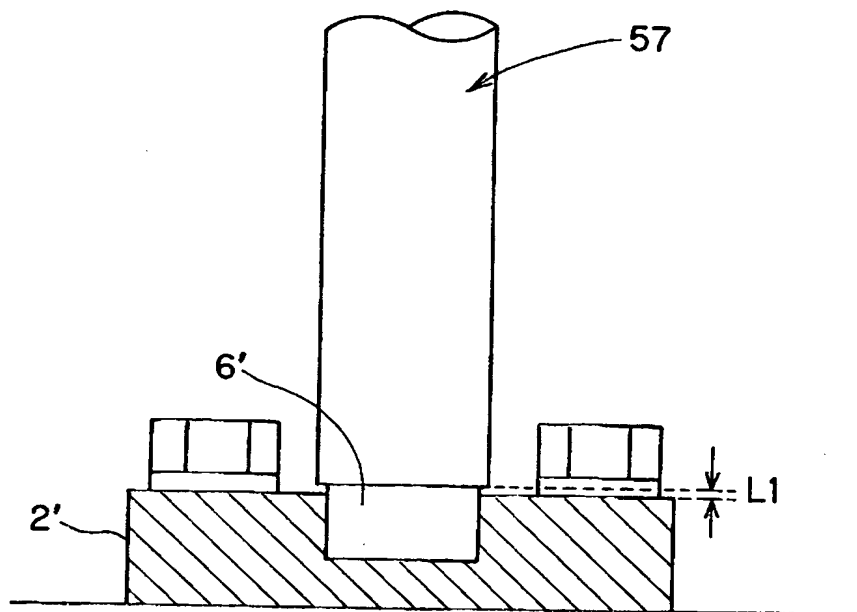
【図 6】

第3実施形態に係る荷重支持装置の側面一部断面図



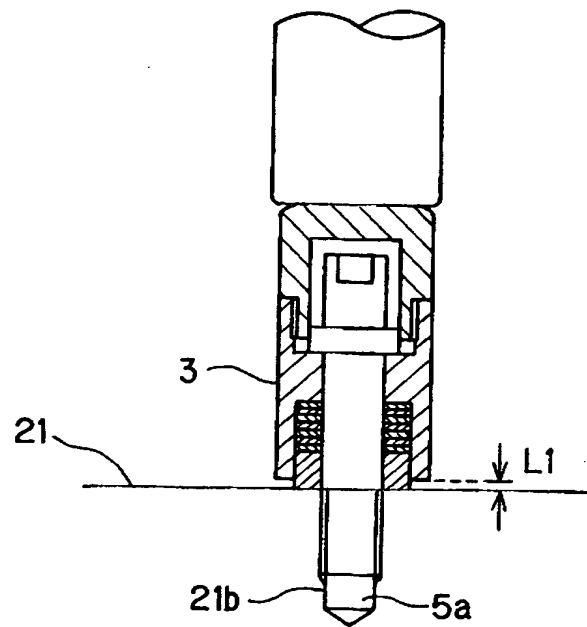
【図 7】

第4実施形態に係る荷重支持装置の側面一部断面図



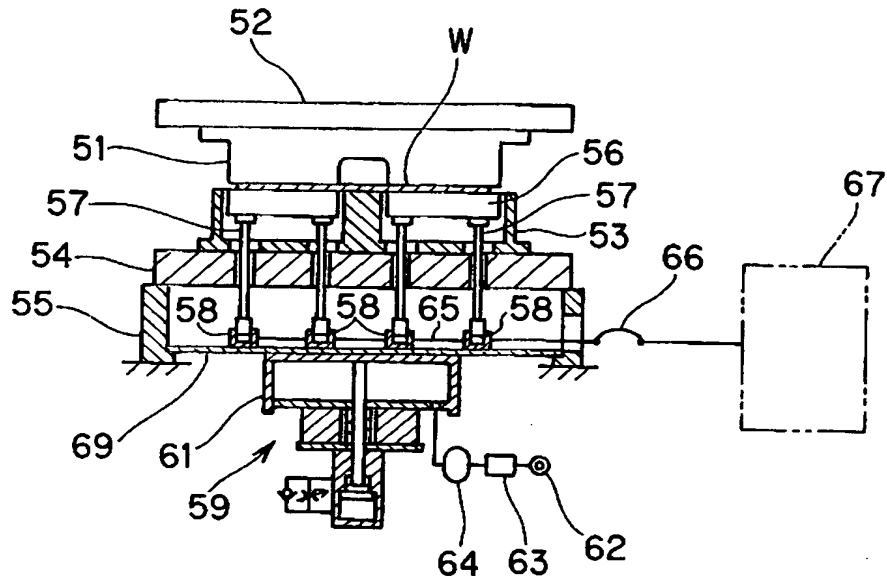
【図 8】

第5実施形態に係る荷重支持装置の側面一部断面図



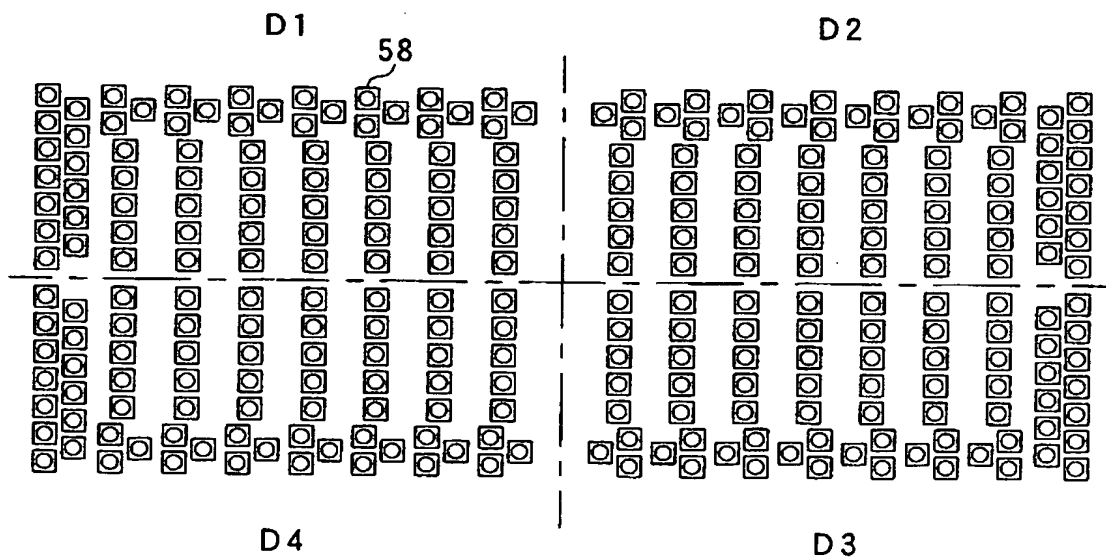
【図 9】

従来のクッション均圧装置を使用したプレス機械の断面図



【図 10】

従来のクッション均圧装置の油圧シリンダの配置例





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

大掛かりな油圧回路を使用せずにクッション均圧化を図り、且つプレス機械の製造コストを低減させること。

【解決手段】

ウェアプレート 1 の一面にはボルト部材 5 をガイドとして摺動する摺動部 3 が設けられ、摺動部 3 内にはクッションピン 5 7 から受ける荷重の方向及びその対向方向に付勢力を発生させる弾性部材 6 が設けられる。摺動部 3 の一端には蓋部 4 が設けられ、この蓋部 4 はクッションピン 5 7 に当接する。こうした構造によって、クッションピン 5 7 を介して伝達されるスライドの荷重は摺動部 3、蓋部 4、弾性部材 6 で支持される。ウェアプレート 1 の他方はダイクッションパッド 2 1 の一面に取付られ、また各クッションピン 5 7 に対応するように設けられる。

【選択図】 図 3

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-133242
受付番号	50300780196
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成15年 5月30日

### <認定情報・付加情報>

【提出日】	平成15年 5月12日
【特許出願人】	
【識別番号】	596145020
【住所又は居所】	石川県小松市八日市町地方5
【氏名又は名称】	コマツアーテック株式会社
【代理人】	
【識別番号】	100106068
【住所又は居所】	東京都中央区湊1丁目8番11号 千代ビル6階 木村内外国特許事務所
【氏名又は名称】	小幡 義之
【代理人】	申請人
【識別番号】	100071054
【住所又は居所】	東京都中央区湊1丁目8番11号 千代ビル6階 木村内外国特許事務所
【氏名又は名称】	木村 高久

次頁無

特願 2 0 0 3 - 1 3 3 2 4 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 5 9 6 1 4 5 0 2 0 ]

1. 変更年月日

1 9 9 6 年 9 月 1 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

石川県小松市八日市町地方 5

氏 名

コマツアーテック株式会社